

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05211125 A**

(43) Date of publication of application: **20 . 08 . 93**

(51) Int. Cl. **H01L 21/205**  
**H01L 21/302**  
**H01L 21/31**

(21) Application number: **04014880**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **30 . 01 . 92**

(72) Inventor: **NARUTOMI YASUO**

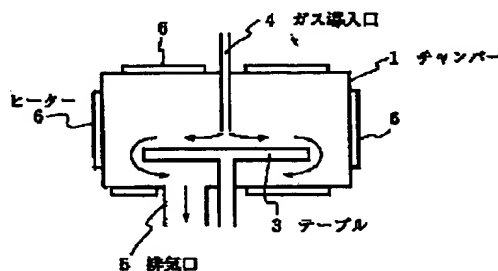
**(54) VAPOR GROWTH EQUIPMENT**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To decrease powder adhering to the inside of a chamber, during an etching process of a vapor growth equipment, and prevent particle contamination on a wafer arranged in the chamber.

**CONSTITUTION:** The following are installed in a chamber 1; a table 3 heated at 400-500°C, a gas introducing port 4 for introducing gas into the chamber 1, and a discharging vent 5 for vacuum exhaust. Heaters 6 for heating the chamber 1 at 50-200°C are installed on the wall surface, the bottom surface, and the upper surface of the chamber 1, and prevent etching gas from solidifying.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-211125

(43)公開日 平成5年(1993)8月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/205

21/302

21/31

識別記号

庁内整理番号

7454-4M

P 7353-4M

B 8518-4M

E 8518-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号

特願平4-14880

(22)出願日

平成4年(1992)1月30日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 成富 康夫

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式  
会社内

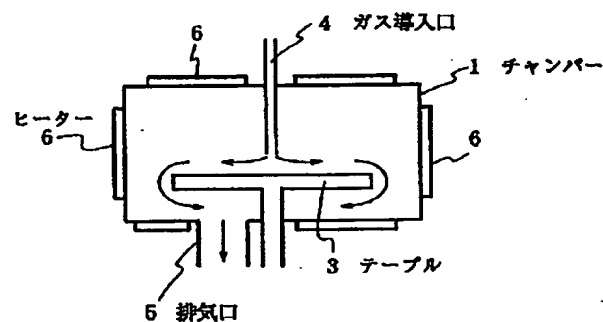
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 気相成長装置

(57)【要約】

【目的】気相成長装置のエッチング工程でチャンパー内に付着する粉体を低減させ、チャンパー内に置かれたウェハースへのパーティクル汚染を防止する。

【構成】チャンパー1の内部に、400～500℃に加熱されたテーブルと、チャンパー1内にガスを導入する為のガス導入口4と、チャンパー1内を真空に排気する為の排気口5を有し、又、チャンパー1の壁面、底面及び上面にはチャンパー1を50～200℃に加熱するヒーター6を有しエッチングガスの固体化を防ぐ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 真空中に排気されたチャンバーの内部に加熱されたテーブルを有し、このテーブルにウェハースを置き、チャンバーにガスを導入することによりウェハースに薄膜を形成させる気相成長装置において、チャンバーの壁面、底面及び上面にヒーターを有することを特徴とする気相成長装置。

【請求項2】 前記ヒーターをチャンバー内面に防着板を介して取り付けした請求項1記載と気相成長装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は気相成長装置に関し、特にコールドウォール型気相成長装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の気相成長装置は図3の断面図に示す様に、チャンバー1を有し、その内部にウェハース2が置かれ、400～500℃に加熱されたテーブル3とチャンバー1内にガスを導入する為のガス導入口4とチャンバー1内を真空中に排気する為の排気口5を有している。

【0003】テーブル1に置かれたウェハースは400～500℃に加熱されている。チャンバー1は排気口5により真空中に排気されている。ガス導入口4から導入された複数の反応ガスは、テーブル3の上面に沿って流れウェハース2の上面を通り、テーブル1の下に回り込みながら排気口5から排気される。反応ガスはテーブル1で加熱され、十分なエネルギーを与えられて互いに反応を起こし、ウェハース2上に強固な薄膜を形成することになる。しかし、同時にテーブル3上にも薄膜が形成され、それが剥れてウェハース2へのパーティクル汚染の原因となってしまう。そこで、コールドウォール型気相成長装置では定期的にエッチングガスを導入し、テーブル1上の薄膜をエッチングしパーティクル汚染を防いでいる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来の気相成長装置におけるエッチング工程において、テーブル上の薄膜と反応したガスはテーブルの下に回り込み、冷えたチャンパーと接触すると粉体となりチャンパー壁面及び底面に付着する。又、このガスはチャンパー全体に拡散し、チャンパーの上面にも付着することになる。さらに、この粉体は定期的なエッチングをくり返す度に増え、多く堆積するとウェハースへのパーティクル汚染の原因と\*

\* になってしまう。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の気相成長装置は、チャンパーの壁面、底面及び上面にヒーターを有しており、チャンパーを50～200℃で加熱している。チャンパーに堆積する粉体は真空中において50～200℃で昇華するという特徴をもっている。

## 【0006】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明す

る。図1は本発明の第1実施例の断面図である。チャンパー1の内部に、400～500℃に加熱されたテーブル3と、チャンパー1内にガスを導入する為のガス導入口4と、チャンパー1内を真空中に排気する為の排気口5を有している。又、チャンパー1の壁面、底面及び上面にはヒーター6を有している。ガス導入口4から導入されたエッチングガスは、テーブル3の上面に形成された薄膜と反応し、テーブル3の下に回り込みチャンパー1と接触するがチャンパー1はヒーター6により50～200℃に加熱されている為真空中で昇華して固体化せず、気体のまま排気口5より排気される。

【0007】図2は本発明の第2実施例の断面図で、チャンパー1内にチャンパーの内面全体をカバーする薄い防着板7を有し、この防着板7はヒーター6を備えている。この実施例では、防着板の熱容量が小さい為ヒーター容量が小さくてすむという利点がある。

## 【0008】

【発明の効果】以上に説明したように本発明は、チャンパー壁面、底面及び上面にヒーターを有することにより、チャンパー壁面、底面及び上面の固体の付着を低減させる事が可能となり、ウェハースへのパーティクル汚染を防ぐという効果を有する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の断面図である。

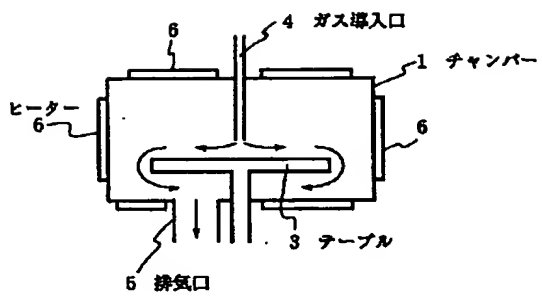
【図2】本発明の第2実施例の断面図である。

【図3】従来の気相成長装置の断面図である。

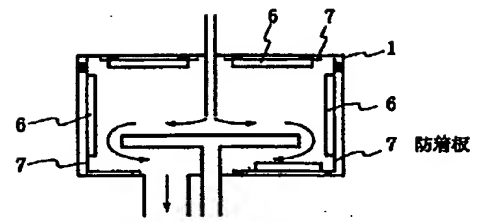
## 【符号の説明】

- 1 チャンパー
- 2 ウェハース
- 3 テーブル
- 4 ガス導入口
- 5 排気口
- 6 ヒーター
- 7 防着板

【図1】



【図2】



【図3】

